

**Japanese Examined Patent Publication No. 862-027952**

Disclosed is an absorber for tampon which is manufactured such that a sheet stock is formed by applying liquid jet to a fiber deposit composed mainly of absorbent fibers for fiber entanglement and the sheet stock is then compression molded into the shape of a tampon, wherein the liquid-jetting pressure is at least  $30 \text{ kg/cm}^2$  and the area to which liquid jet is directly applied is 3-15% of the whole area of the fiber deposit. In the drawings, the reference numeral 6 represents thin portions to which high-pressure liquid jet is directly applied.

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 特許出願公開

⑯ 公開特許公報(A)

昭62-27952

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑰ 公開 昭和62年(1987)2月5日

A 61 F 13/20

3 0 0

6737-4C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑱ 発明の名称 タンポンの吸収体

⑲ 特 願 昭60-168990

⑳ 出 願 昭60(1985)7月31日

㉑ 発 明 者 堂 園 正 毅 宇都宮市石井町2990-2

㉒ 発 明 者 富 下 巖 宇都宮市下栗町816-21

㉓ 発 明 者 櫻 井 明 宇都宮市氷室町1022-41

㉔ 出 願 人 花 王 株 式 会 社 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

㉕ 代 理 人 弁 理 士 古 谷 馨

印 本 冊

## 1. 発明の名称

タンポンの吸収体

## 2. 特許請求の範囲

1. 吸水性繊維を主体とする繊維積層体に液体を噴射させることにより繊維が結合したシート状物を形成し、該シート状物を圧縮成形してなるタンポンの吸収体において、液体の噴射圧力が90 kg/cm<sup>2</sup>以上であり、繊維積層体の液体を噴射させた部位の面積が全面積の3~15%であることを特徴とするタンポンの吸収体。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、女性生理用品に関し、具体的には腔内に挿入して経血を吸収処理する生理用タンポンの吸収体の改良に関する。

(従来の技術及び問題点)

生理用タンポンに関しては、従来多くの提案が成されている。例えば第8図に示すように吸

水性繊維積層体9を扇形状に切断し、その中央部に取り出し用紐10を縫着して後圧縮成形したものや、第10図に示すような、適当な大きさの矩形の吸水性繊維積層体9'の2枚を十字状に積層してその中央部11に紐10を付け、その部分が後端となるように突出させ、圧縮成形したものがある。

しかしながら、これらのタンポンでは、一般に200~1000g/m<sup>2</sup>の坪量の大きい繊維積層体を用いているために、繊維同士の絡み合い、即ち繊維積層体としてのまとまりが不足する場合が多く、使用後のタンポンを取り出す際に、経血を吸収し、膨潤したタンポンと腔壁との接触及び摩擦抵抗により、タンポンの繊維又は繊維塊が脱落してしまうという欠点があった。

又、繊維積層体としての強度が十分でないために、タンポン加工時に繊維積層体の遊びや切斷が起こったり、又、タンポンの高速製造への適性が十分なものではなかった。

繊維積層体としての強度或いは繊維同士の絡

特開昭62-27952 (2)

み合いを向上させるために、繊維積層体をニードリングによってまとめるという方法が特開昭49-59498号、特開昭55-35899号公報等に開示されている。しかし、この方法では、繊維同志の結合は向上するが、金属製の針を用いてニードリングするので繊維を損傷し、所々に短繊維を生じてしまい型落繊維減少に対する効果が十分でないのと同時に、ニードリング時に針折れが生じることがあり、それがタンポンに成形される訳であるから腔内に挿入して用いる生理処理用品としては甚だ放散であり繊維積層体の一体化の方法としては不適当と云わざるを得ない。

また、取り出し用紐の接合の仕方に着目した従来として実公開59-25376号公報があるが、この考案は繊維同志の絡み合いを何れ向上させるものではなく、特に微小繊維（繊維くず）や短繊維（繊維長10mm以下の繊維）の脱屑という面で不十分なものであった。

経血の如き高粘性の液体に対し吸収速度が遅いという前述の欠点は従来のタンポンに共通し

た問題点である。これは一般にタンポンの吸収体を構成する吸水性繊維に付着している油剤（仕上げ剤）や繊維製造時の不純物に経血の吸収を妨害する性質があるためである。タンポンの吸収体は一般にレーヨン等の吸水性繊維を構成素材としているが、これらの繊維には防縮、製編、染色、その他の工程を円滑に行い得るよう

に油剤が付着され、柔軟性、平滑性、適当な摩着性、帯電防止性などの要求を満たすようになされている。しかしながら、本発明者らは水洗等により油剤及び不純物の付着量を減少させた繊維積層体を用いてタンポンを成形すると一般に吸収速度が遅くなるということを見出し、「繊維積層体を製造・加工するためには繊維に油剤が付着している必要があるが、こういった油剤などが付着しているために従来のタンポンは吸収速度が遅くなっていた」と結論した。

以上述べた如く、従来の生理用タンポンにおいては、次のような欠点があった。

(1) 繊維積層体の強度が十分でない。

3

(2) 使用後のタンポンを取り出す際に脱屑する繊維の量が多い。

(3) 経血の如き高粘性の液体に対し吸収速度が遅い。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明者らは上述の問題点を解決すべく鋭意研究の結果、本発明を完成するに至った。

即ち、本発明は、吸水性繊維を主体とする繊維積層体に液体を噴射させることにより繊維が結合したシート状物を形成し、該シート状物を圧縮成形してなるタンポンの吸収体において、液体の噴射圧力が30 kg/cm以上であり、繊維積層体の液体を噴射させた部位の面積が全面積の3～15%であることを特徴とするタンポンの吸収体を提供するものである。

以下、本発明の実施態様を図面を用いて説明する。

本発明において、吸水性繊維を主体とする繊維ウェブは粘着用カード状のはガーネット、その他の塗布により形成される。この繊維ウェブ

4

をそのままあるいは適当な方法で積層して繊維積層体を得る。繊維の積層方法としてはウェブの長さの方向に繊維がほぼ平行に配列したもの（parallel-laid）や、ウェブを折り畳んで交差配列したもの（cross-laid）等があり、これらの方法により第1図に示すような繊維積層体1を形成する。また、繊維の配列がランダムで方向性のないエアレイ（air-lay）といった方法によっても繊維積層体を得ることができる。

このようにして得られた繊維積層体1はベルト4により液体噴射工程へと運ばれる。液体噴射工程では繊維積層体1に対して、矢印2で示すように、繊維積層体の液体を噴射させた部位の面積が全面積の3～15%となるように適当な間隔をもったノズル3から液体を噴射する（第1図）。液体は一般的には水であるが、繊維に付着している油剤及びその他の不純物を洗い落とすという本発明の目的においては、温水、熱水等の加熱された水の方が効果的な場合がある。このように液体を噴射した後、乾燥装置12で乾

5

6

特開明62-27952 (3)

離することにより繊維が結合された繊維シート状物5が形成される。

本発明においては、繊維積層体を構成する繊維の絡み具合が重要であり、又、繊維に付着している油剤を洗い落とすことが大切であるが、この目的に対しては液体の噴射圧力がキーポイントである。即ち、繊維の結合を良くし、加工適性の良い繊維シート状物を製造するには、液体の噴射圧力は30 kg/cm<sup>2</sup>以上であることが必要であり、これ未満の圧力では結合が十分でなく、強度が不足し、油剤等の洗浄効果も大きくない。また、このような噴射圧力の高いノズルは、一般的には、2mm以上10mm以下の間隔で設けられる。この間隔が小さ過ぎると、強度の大きな繊維シート状物が得られ、タンボンの加工適性は良くなるものの、厚みが薄くなりタンボンの収収体に用いた場合には、浸潤時の繊維反弾力が小さく収収量が低下してしまう。また、30 kg/cm<sup>2</sup>以上の液体を噴射するノズルの間隔が全て10mm以上の場合には、収収量の値は満足されるが、

繊維シート状物の強度が弱くなって、加工適性、特にタンボンを高速で製造する場合に繊維シート状物を供給する際の加工適性が低下する傾向がある。

以上のようにして得られた繊維シート状物5の例を第2図及び第3図に示した。これらの図において、6が高圧液体を直接噴射された厚さの薄い部分であり、7は高圧液体を直接噴射されていない厚さの厚い部分である。このように繊維積層体に高圧液体を薄いノズルから噴射すると、液体を直接噴射された部分は繊維が絡み合い、液体を直接噴射されていない部分に比べて厚さが薄くなる。

又、一般的に繊維方向のそろった(parallel-lyd)繊維積層体では、概略繊維方向と直交する方向に繊維積層体を進行させて、高圧液体を噴射した方が、容易に繊維の脱落しないシート状物が得られる。

このような繊維シート状物の製造条件と加工適性及びタンボンとしての収収特性を調査検討

7

したところ、繊維シート状物において30 kg/cm<sup>2</sup>以上の圧力で液体を直接噴射された厚さの薄い部分の面積が重要であった。この部分の面積比率が大きくなれば加工適性は良くなるが、収収量が低下し、面積比率が小さくなれば収収量的には優れるが、加工適性が悪くなり、タンボンとしての脱着物質の量も多くなる。具体的には30 kg/cm<sup>2</sup>以上の圧力の液体を直接噴射された厚さの薄い部分の面積はシート状物全体の面積に対し3~15%が適当であった。従って、同じ繊維積層体に対して、何回も繰り返して高圧液体を噴射し、高圧液体の噴射部分の面積比率が大きくなり15%以上となった場合にはシート状物が全体的に薄くなり収収量が低下する傾向があった。ここで、高圧液体噴射部分の面積比率は(30 kg/cm<sup>2</sup>以上の圧力のノズル径×30 kg/cm<sup>2</sup>以上の圧力の液体噴射部位の長さの総和)/シート状物の面積(片面)×100(%)によって定義した。又、ノズル径は0.4 mm以下が適当であった。

8

当然のことながら、高圧液体噴射部分6は、第2図及び第3図に示したように、必ずしも連続的に積状に形成される必要はなく、又、繊維の流れ方向に対して等間隔になされている必要もなく、更に交差していても良いので、例えば、第4図、第5図、第6図のようなものでもよい。従って、30 kg/cm<sup>2</sup>以上の噴射圧力で液体を噴射するノズルの数が少ない場合には、同一の繊維積層体に対して、数回液体を噴射してもここに挙げた例のようなシート状物を形成することができる。又、繊維積層体の一方の面からのみでなく、両面に対して高圧液体を噴射し、高圧液体の噴射部分を形成しても良い。例えば、ノズル3の設定を第1図(a)、(b)に断面図で示すように設定してもよい。繊維積層体1の両面から高圧液体を噴射した場合にも、液体を直接噴射された部分の面積の総和のシート状物の面積(片面)に対する比率で考える。

尚、第1図のような繊維シート状物の製造の方法において、第1図のノズル3と反対の側か

9

10

特開昭62-27952(4)

ら5~20 kg/cm<sup>2</sup>程度の圧力で液体を噴射すると繊維シート状物の毛羽が少なくなり取り扱い易く、脱着物質の量が更に減じられる。このような場合、5~20 kg/cm<sup>2</sup>の比較的低い圧力で液体を噴射された部分のシート状物全体に対する面積比率は特に制限されない。

本発明において、繊維積層体を構成する吸水性繊維の種類は、一般にタンポンに用いられるものであればよく、レーヨン、脱脂綿又はそれらの混合物を例示することができる。又、疎水性繊維の若干の混合も構わない。繊維径についても特に制限はないが、タンポンに用いられるものであるから吸水性の点から1~5デニール程度のものが適切である。繊維長については、脱脂綿を少なくするという本発明の目的から20mm以上のものが適宜であり、更には30mm以上のものが好適である。

更に、本発明のタンポンの吸収体に圧縮成形される繊維のシート状物を得るには、吸水性繊維を主体とする不織布を基布として、基布上に

繊維積層体を重ね、又は基布間に繊維積層体をはさんで、第1図に示したのと同様に液体を噴射するという方法もある。このようにして得られるシート状物は、不織布を有するので強度が増し、取り扱い易いという利点がある。

尚、本発明のタンポン吸収体は液体を噴射することにより、繊維が結合した繊維シート状物を使用することによって特徴があるので、所謂アプリケーションに本発明のタンポン吸収体を搭載したものも本発明に含まれる。

#### (実施例)

本発明を更に具体的に説明するために、以下に詳細な実施例を記載する。

#### 実施例1~4及び比較例1~6

以下に示す条件で、第1表に示すような繊維シート状物を調製し、種々の特性を比較した。尚、吸収量、吸収速度及び脱着物質は、これらの繊維シート状物の高圧液体を噴射された側がタンポンの外側になるようにして、第10図のような方法で圧縮成形して得られるタンポンにつ

11

いて測定した。結果を第1表に示す。

#### 繊維シート状物の製造条件

(i)使用繊維：レーヨン3デニール51mm

(大和紡績製、商品名コロナ)

(ii)繊維積層体の製法：

20m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>のウェブをカードによって得、これを13層重ねて260 g/m<sup>2</sup>の繊維積層体とする。

(iii)液体噴射条件：

30℃のイオン交換水を繊維積層体の繊維方向と直交するように繊維積層体を進行させて、噴射する。

ノズルと繊維積層体の距離は約26

mm、繊維積層体の進行速度は2m/分

#### 繊維シート状物及びタンポンの大きさ

(i)繊維シート状物の大きさ：長さ96mm、幅50mm

(ii)タンポンの大きさ：長さ50mm、直径12.5mmφ

(iii)タンポンの重量：2.5 g

#### 種々の項目の測定方法

①厚み：

12

繊維シート状物を10枚重ねた後、1g/cm<sup>2</sup>の荷重をかけて厚みを測定し、繊維シート状物1枚当たりの厚みを算出した。

②強度及び100 g荷重時の伸び：

第6図に示すような長さL=150mm、幅B=50mmの繊維シート状物試験片について、引張試験器により引張試験を行い、強度と100 g荷重時の伸び(%)を測定した。尚、Bは繊維シート状物における繊維方向を示す。強度は20kg以上、100 g荷重時の伸びは5%以下のものが加工適性良好であった。

③吸収量：

弾力性のある内径10mmのゴム管にタンポンの先端が上になるようにしてタンポンをセットし、上から馬脂繊維油(粘度20 cps (25℃))を徐々に注入し、タンポン下端から漏れが生じた時点で注人を止め、タンポンに吸収された馬脂繊維油の重量を測定し、吸収量とした。

13

14

特開昭62-27952 (5)

## ④吸収速度:

③と同様にして、炭酸繊維面5gを一気  
に注入して炭酸繊維面を吸収し終わるま  
での時間を測定した。

## ⑤脱着物質:

昭和45年8月10日厚生省告示第303号、  
昭和48年9月21日厚生省告示第251号改  
正の月経処理用タンポン基準に準じた。  
基準値は25mg以下である。

15

第 1 表

	液体噴射条件			液体噴射部 分面積比率 (%)	厚み (mm)	加工適性			吸収特性			脱着物質	総合判定**
	水圧 (kg/cm <sup>2</sup> )	ノズル径 (mmφ)	ノズルピッチ (mm)			物厚 (kg)	100g荷重時 の伸び (%)	判定**	吸収量 (g)	吸収速度 (mm)	判定**		
実施例1	4.0	0.15±0.2 が交互	2.5	7.0	3.8	>30	2.5	○	10.8	9	○	<10	○
実施例2	4.0	0.3	3.0	10.0	3.5	>30	2.8	○	11.1	8	○	<10	○
実施例3	6.0	0.2	2.5	5.7	3.6	>30	1.8	○	10.8	10	○	<10	○
実施例4	8.0	0.2	4.0	5.0	3.7	>30	1.6	○	10.5	7	○	<10	○
比較例1	5	0.2	0.5	40.0	4.0	2.1	15.0	×	11.0	10	○	<10	×
比較例2	1.5	0.15	3.0	6.0	3.7	12.5	10.9	×	11.8	13	○	11	×
比較例3	4.0	0.2	15.0	1.3	4.2	9.8	14.6	×	11.0	9	○	13	×
比較例4	8.0	0.2	1.0	20.0	1.2	>30	1.4	○	8.0	13	×	<10	×
比較例5	8.0	0.15	0.5	30.0	0.8	>30	1.2	○	6.3	10	×	<10	×
比較例6*					10.2	1.5	20.5	×	11.8	9	×	10.6	×

注) \*1: 間隔を0.5mmに設定したカレンダーロール間を通過させた。

\*2: 判定は○は良い、×は悪い。

16

—331—

特開昭62-27952 (6)

第1波の結果から明らかなように、本発明のタンポンは加工適性、吸収特性、脱着物質の面で優れたものである。

(発明の効果)

本発明のタンポンの吸収体は、これを構成するシート状物の繊維の割合が多く、短繊維の含まれる割合が小さいので、使用中又は使用後に経直を吸収して膨潤したタンポンを取り出す際に、繊維や繊維塊の脱着することが少ない。又、油剤付着量が少ないので、経直の如き高粘性の液体に対しても吸収速度が速く、吸収量も大きい。更に繊維シート状物の強度も大きいので、タンポンの高速製造への加工適性も良いものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のタンポンの吸収体に使用される繊維シート状物の製造工程を示す略示斜視図、第2図～第6図はそれぞれ本発明に係る矩形の繊維シート状物の例を示す斜視図、第7図は繊維積層体の両面に高圧液体を噴射する方法

を示す図、第8図は引張試験を行う試験片の形状を示す図、第9図、第10図はタンポンの圧縮成形時の状態を示す斜視図である。

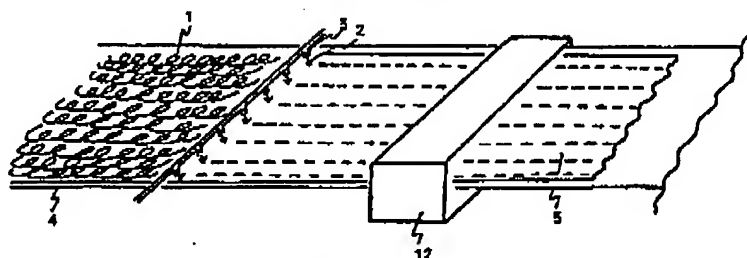
- 1 : 繊維積層体
- 2 : 液体の噴射方向を示す矢印
- 3 : ノズル
- 4 : ベルト
- 5 : 繊維シート状物
- 6 : 厚さの薄い部分 (高圧液体噴射部分)
- 7 : 厚さの厚い部分
- 8 : 繊維シート状物における繊維方向
- 9, 9' : 矩形の繊維積層体
- 10 : 紐
- 11 : 中央部
- 12 : 乾燥装置

出願人代理人 古 谷 肇

17

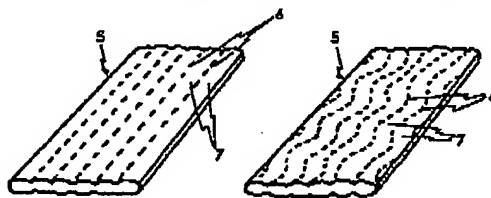
18

第 1 図



第 2 図

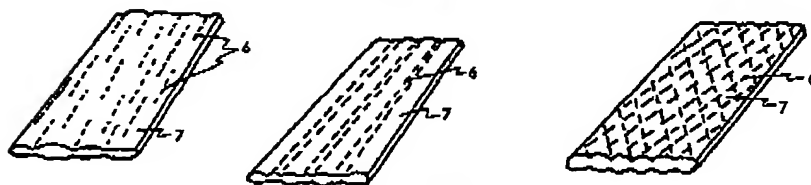
第 3 図



第 4 図

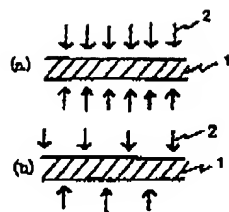
第 5 図

第 6 図



特開昭62-27952 (7)

第 7 図



第 8 図



第 9 図



第 10 図

